TIM MATEMATIK KREATIF

BANK SOAL & RUMUS MATEMATIKA untuk SMP

kelas 7,8,9

Dilengkapi rangkuman materi untuk mengasah pengetahuan siswa

Trik super cepat & pembahasan soal berkualitas dengan berbagai tingkat kesulitan

99% sukses Ulangan Harian (UH), Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester (UAS), Ujian Kenaikan Kelas (UKK), & Ujian Nasional (UN)

KURIKULUM TERBARU

BANK SOAL & RUMUS MATEMATIKA untuk SMP

kelas 7,8,9

KURIKULUM TERBARU

BANK SOAL & RUMUS MATEMATIKA untuk SMP

Tim Matematik Kreatif

BANK SOAL & RUMUS MATEMATIKA untuk SMP

Penerbit:
Cerdas Interaktif
(Penebar Swadaya Grup)
Perum Bukit Permai
Jl. Kerinci Blok A2 No 23—24
Cibubur, Jakarta Timur 13720
Telp. (021) 29617008
Fax. (021) 8721570
Http: //www.penebar-swadaya.net
E-mail: ps@penebar-swadaya.net
Penebar Swadaya Grup
@penebar_swadaya
Penjualan online: 021-8707696

Pemasaran:
Niaga Swadaya
Jl. Gunung Sahari III/7, Jakarta 10610
Telp. (021) 4204402, 4255354;
Fax. (021) 4214821

Penyusun:
Tim Matematik Kreatif

Editor:
Janu Ismadi, S. Pd.
Adi Setiawan, S. Si.

Cetakan:
I. Jakarta 2015

Desain sampul:
Agus H.

Tata letak:
Agus Hermawan

SC02041

Katalog dalam terbitan (KDT)

Kreatif, Matematik Tim
Bank Soal dan Rumus Matematika untuk SMP / Tim Matematik Kreatif
- Cet. 1- Jakarta: Cerdas Interaktif, 2015.
iv + 332 hlm.; ilus.; 22 x 18 cm.

Bibliografi : –
ISBN (10) : 979-978-407-4
ISBN (13) : 978-979-978-407-9

1. Seri Pendidikan I. Judul.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR

Tumbuhnya kepercayaan diri siswa akan adanya solusi dan cara mudah mempelajari matematika menjadi langkah awal siswa menyenangi pelajaran matematika. Buku *Bank Soal & Rumus Matematika untuk SMP* disajikan sedemikian rupa sehingga mampu menumbuhkan kepercayaan diri siswa akan pelajaran matematika, melalui ringkasan materi, contoh soal, dan soal jawab. Dan akhirnya siswa mengenal, mengerti, memahami, dan menyelesaikan soal dan problem matematika di tingkat SMP dengan mudah.

Kehadiran buku *Bank Soal & Rumus Matematika untuk SMP* kurikulum terbaru juga ditujukan sebagai buku utama siswa dalam menghadapi Ujian Nasional, karena soalsoal yang disajikan dalam buku ini merupakan soal-soal pilihan standar ujian nasional.

Keseriusan siswa mempelajari buku *Bank Soal & Rumus Matematika untuk SMP* kurikulum terbaru ini menjadi pintu sukses menuju pintar matematika dan ujian nasional menjadi arena pembuktiannya.

Selamat belajar dan berlatih..!

Tim Penulis

1 Himpunan

A. Penulisan Himpunan

1. **Dengan Kata-kata (Deskripsi)**
   Misalnya: A adalah himpunan bilangan asli yang kurang dari 8
2. **Dengan Cara Mendaftar**
   Misalnya: $B = \{a, i, u, e, o\}$
3. **Dengan Notasi Pembentuk Himpunan**
   Misalnya: $C = \{x \mid x$ bilangan asli ganjil kurang dari $9\}$

B. Notasi Himpunan

- S = himpunan semesta
- $\varnothing = \{\ \}$ = himpunan kosong
- $\subset$ = himpunan bagian
- $\not\subset$ = bukan himpunan bagian
- $\in$ = anggota himpunan
- $\notin$ = bukan anggota himpunan
- $\cap$ = irisan himpunan
- $\cup$ = gabungan himpunan
- A' = komplemen himpunan A
- $n(A)$ = banyaknya anggota himpunan A

Contoh

$A = \{a, c, e, g, h, i\}$
Dengan menggunakan notasi himpunan, maka pernyataan di bawah ini benar, *kecuali* . . . .

A. $a \in A$
B. $e \in A$
C. $d \notin A$
D. $i \notin A$

Jawab:
$a \in A$ (Benar)
$e \in A$ (Benar)
$d \notin A$ (Benar)
$i \notin A$ (Salah), karena $i \in A$

Kunci: D

C. Jenis-Jenis Himpunan

1. **Himpunan Kosong**
   Notasi: $\{\ \}$ atau $\varnothing$
   Digunakan untuk menyatakan suatu himpunan yang tidak mempunyai anggota.
2. **Himpunan Bagian**
   Himpunan A merupakan himpunan bagian (subset) dari himpunan B jika setiap anggota A menjadi anggota B, ditulis dengan notasi $A \subset B$.
   Misalnya:
   $A = \{2, 3, 7\}$
   $B = \{1, 2, 3, 5, 7\}$
   maka $A \subset B$

atau B superset dari A jika dan hanya jika setiap anggota A menjadi anggota himpunan B, $B \supset A$.

3. Himpunan Semesta

Himpunan semesta merupakan himpunan dari semua anggota yang sedang dibicarakan.
Misalnya:

A = {bilangan prima} dan
B = {bilangan ganjil positif}
S = {bilangan asli}
$A, B \subset S$, maka S adalah himpunan semesta dari A dan B.

4. Himpunan Komplemen

$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$
$A = \{2, 5, 7, 9\}$
$A' = \{1, 3, 4, 6, 8\}$
A' adalah himpunan selain himpunan A atau komplemen himpunan A.

5. Irisan Himpunan

$A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ dan } x \in B\}$
Misalnya:

$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 8\}$
$B = \{2, 4, 6, 9\}$
$A \cap B = \{2, 4, 6\}$

6. Gabungan Himpunan

$A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ atau } x \in B\}$
Misalnya:

$A = \{3, 4, 5, 7, 9\}$
$B = \{2, 5, 6, 8\}$
maka $A \cup B = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

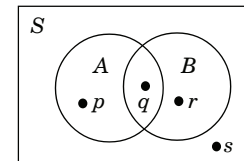
7. Himpunan Ekuivalen

Himpunan A dan B dikatakan ekuivalen ($A \sim B$) jika $n(A) = n(B)$.

Misalnya:

$A = \{a, b, c\} \Rightarrow n(A) = 3$
$B = \{4, 5, 6\} \Rightarrow n(B) = 3$
maka A ekuivalen B

8. Diagram Venn

$A = \{p, q\}$	$A \cap B = \{q\}$
$B = \{q, r\}$	$A \cup B = \{p, q, r\}$
$A' = \{r, s\}$	$(A \cap B)' = \{p, r, s\}$
$B' = \{p, s\}$	$(A \cup B)' = \{s\}$

Contoh

A = {bilangan asli kurang dari 10}
$B = \{2, 4, 6, 8\}$
Himpunan $A \cap B$ adalah . . . .

A. B
B. $\{1, 3, 5, 7\}$
C. $\{2, 4, 5, 7\}$
D. A

Jawab:

$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$
$B = \{2, 4, 6, 8\}$
$A \cap B = \{2, 4, 6, 8\}$
$= B$

Kunci: A

D. Sifat-Sifat Operasi pada Himpunan

1. Irisan

- Sifat komutatif

$$A \cap B = B \cap A$$

- Sifat asosiatif

$$(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$$

2. Gabungan

- Sifat komutatif

$$A \cup B = B \cup A$$

- Sifat asosiatif

$$(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$$

3. Sifat Distributif

- $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$
- $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$

4. Selisih

- $A - A = \varnothing$
- $A - \varnothing = A$
- $A - B = A \cap B'$

5. Komplemen

- $A \cup A' = S$
- $A \cap A' = \varnothing$
- $S' = \varnothing$
- $(A')' = A$

6. Banyak Anggota

- $n(A) + n(A') = n(S)$
- $n(A \cap B) = n(A) + n(B) - n(A \cup B)$
- $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$
- $n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(B \cap C) - (A \cap C) - n(A \cap B) + n(A \cap B \cap C)$

7. Banyak Himpunan Bagian

Banyaknya himpunan bagian dari himpunan dengan n anggota adalah 2^n.

Contoh

Dari 1.000 peserta ujian, ternyata 447 orang mengikuti ujian Matematika, 319 orang mengikuti ujian Bahasa Inggris, dan 134 orang mengikuti ujian Matematika dan Bahasa Inggris. Jumlah orang yang tidak mengikuti ujian Matematika atau Bahasa Inggris adalah . . . .

A. 234 C. 368
B. 294 D. 388

Jawab:

S = peserta ujian → $n(S) = 1.000$
A = peserta ujian Matematika → $n(A) = 447$
B = peserta ujian Bahasa Inggris → $n(B) = 319$

$n(A \cap B) = 134$

$n(A^c \cup B^c)$ = peserta yang tidak mengikuti ujian Matematika atau Bahasa Inggris

$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$
$= 447 + 319 - 134 = 632$

$n(A^c \cup B^c) = n(S) - n(A \cup B)$
$= 1.000 - 632 = 368$

Kunci: C

Soal Jawab Bab 1

1. Diketahui:
S = {x | x bilangan asli kurang dari 10} adalah himpunan semesta
$A = \{2, 3, 5, 7, 9\}$
$B = \{x \mid 0 < x < 7, x \text{ bilangan cacah}\}$
Himpunan $A \cap B$ adalah . . . .
A. {2, 3, 5}
B. {2, 3, 5, 7}
C. {2, 3, 4, 5, 7}
D. {2, 3, 4, 5, 6, 7, 9}

Pembahasan:
$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$
$A = \{2, 3, 5, 7, 9\}$
$B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
$A \cap B = \{2, 3, 5\}$

Kunci: A

2. Diketahui:
A = {faktor dari 18}
B = {lima bilangan prima yang pertama}
Himpunan $A \cup B$ adalah . . . .
A. {1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 11, 18}
B. {2, 3, 5, 6, 7, 9, 11, 18}
C. {1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 11, 13, 18}
D. {1, 2, 3, 6, 7, 9, 11, 18}

Pembahasan:
A = {Faktor dari 18} = {1, 2, 3, 6, 9, 18}
B = {Lima bilangan prima pertama} = {2, 3, 5, 7, 11}
$A \cup B = \{1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 11, 18\}$

Kunci: A

3. Diketahui:
$S = \{x \mid x \text{ bilangan cacah kurang dari } 13\}$ adalah himpunan semesta
$A = \{x \mid 3 < x < 11, x \text{ bilangan ganjil}\}$
$B = \{x \mid x \text{ bilangan prima}\}$
$C = \{x \mid x \text{ faktor dari } 10\}$
Himpunan $A \cup (B \cap C)$ adalah . . . .
A. {5}
B. {2, 5, 7, 9}
C. {2, 5, 7, 9, 11}
D. {2, 3, 5, 7, 9, 11}

Pembahasan:
$S = \{0, 1, 2, 3, 4, \ldots, 11, 12\}$
$A = \{5, 7, 9\}$
$B = \{2, 3, 5, 7, 11\}$
$C = \{1, 2, 5, 10\}$
$B \cap C = \{2, 5\}$
$A \cup (B \cap C) = \{2, 5, 7, 9\}$

Kunci: B

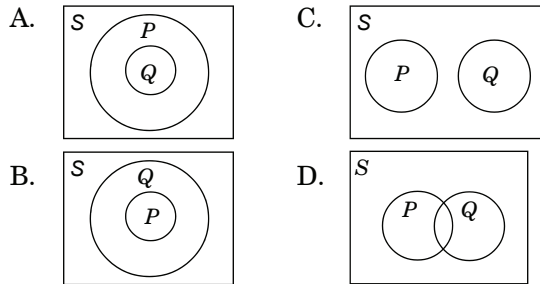
4. S adalah himpunan semesta. Jika $n(S) = 40$, $n(A) = 32$, $n(B) = 22$, dan $n(A \cup B) = 38$, maka $n(A \cap B) = \ldots$

A. 16 C. 40
B. 28 D. 48

Pembahasan:

$n(A \cap B) = n(A) + n(B) - n(A \cup B)$
$= 32 + 22 - 38 = 16$

Kunci: A

5. Diketahui P = himpunan bilangan prima dan Q = himpunan bilangan ganjil. Diagram Venn berikut yang benar adalah . . . .

A.
C.
B.
D.
Pembahasan:

$P = \{2, 3, 5, 7, \ldots\}$
$Q = \{1, 3, 5, 7, \ldots\}$
$P \cap Q = \{3, 5, 7, \ldots\}$

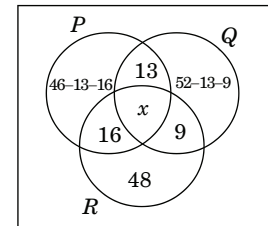
Kunci: D

6. Survey dilakukan terhadap 120 pelanggan majalah P, Q, dan R. Hasil yang diperoleh adalah:

- 46 orang menyukai majalah P
- 52 orang menyukai majalah Q
- 48 orang menyukai majalah R
- 13 orang menyukai majalah P dan Q
- 16 orang menyukai majalah P dan R
- 9 orang menyukai majalah Q dan R
- 8 orang tidak menyukai majalah P, Q, dan R.

Jumlah orang yang menyukai majalah P, Q, dan R adalah . . . .

A. 4 C. 21
B. 15 D. 32

Pembahasan:

Misalkan jumlah orang yang menyukai P, Q, dan $R = x$

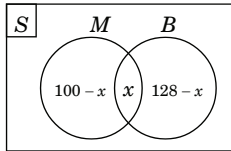
$17 + 30 + 23 + 13 + 16 + 9 + 8 + x = 120$
$116 + x = 120$
$x = 40$

Jadi, yang menyukai P, Q, dan R adalah 4 orang.

Kunci: A

7. Dalam seleksi penerima beasiswa, setiap siswa harus lulus tes matematika dan bahasa. Dari 175 peserta, 100 orang dinyatakan lulus tes matematika dan 128 orang dinyatakan lulus tes bahasa. Banyak siswa yang dinyatakan lulus sebagai penerima beasiswa adalah . . . .

A. 75 orang
B. 53 orang
C. 47 orang
D. 28 orang

Pembahasan:

M = {lulus tes Matematika}

B = {lulus tes Bahasa}

$$100 - x + x + 128 - x = 175$$
$$228 - x = 175$$
$$x = 228 - 175 = 53$$

Jadi, banyaknya siswa yang lulus adalah 53 orang.

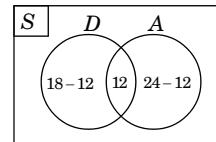
Kunci: B

8. Perhatikan tabel di bawah!

Senang lagu Demi Waktu	Senang lagu Sunny	Senang lagu Demi Waktu dan Sunny	Tidak senang lagu Demi Waktu maupun Sunny
18 siswa	24 siswa	12 siswa	6 siswa

Banyak orang seluruhnya adalah . . . .

A. 36 siswa
B. 42 siswa
C. 54 siswa
D. 60 siswa

Pembahasan:

Misal: D = {senang lagu Demi Waktu}
A = {senang lagu Sunny}

$D = 18 - 12 = 6$ $A = 24 - 12 = 12$

Jumlah siswa $= 6 + 12 + 12 + 6$
$= 18 + 18 = 36$ siswa

Kunci: A

9. Dari hasil penelitian yang dilakukan terhadap 320 orang di suatu wilayah, diperoleh data 190 orang bekerja di kantor, 172 orang berwiraswasta, dan 36 orang tidak bekerja di kantor dan tidak berwiraswasta. Banyaknya orang yang bekerja di kantor dan berwiraswasta adalah . . . .

A. 65
B. 78
C. 81
D. 94

Pembahasan:

Misalkan:

P = Orang bekerja di kantor
Q = Orang berwiraswasta
$P \cap Q$ = Orang bekerja di kantor dan berwiraswasta
$(P \cap Q)^c = P^c \cup Q^c$
= Orang yang tidak bekerja di kantor dan tidak berwiraswasta

$n(S) = 320$ $\quad n(P \cap Q)^c = 36$
$n(P) = 190$ $\quad n(P \cap Q) = x$
$n(Q) = 172$

$n(P \cup Q) = n(P) + n(Q) - n(P \cap Q)$
$= 190 + 172 - x = 362 - x$

$n(S) = n(P \cup Q) + n(P^c \cup Q^c)$
$320 = 362 - x + 36$
$320 = 398 - x$
$x = 398 - 320 = 78$

Kunci: B

10. Dalam suatu kelas berjumlah 42 siswa, terdapat 27 orang hobi olahraga, 21 orang hobi membaca, dan 9 orang hobi keduanya. Jumlah siswa yang tidak hobi keduanya adalah . . . .

A. 3 C. 5
B. 4 D. 6

Pembahasan:

Misal:

x = siswa yang hobi berolahraga
y = siswa yang hobi membaca
$x \cap y$ = siswa yang hobi olahraga dan membaca
$(x \cap y)^c$ = siswa yang tidak hobi olahraga dan membaca

$n(s) = 42$
$n(x) = 27$
$n(y) = 21$
$n(x \cap y) = 9$
$n(x \cap y)^c = x$
$n(x \cup y) = n(x) + n(y) - n(x \cap y)$
$= 27 + 21 - 9 = 39$

$n(5) = n(x \cup y) + n(x \cap y)^c$
$42 = 39 + x$
$x = 42 - 39$
$x = 3$

Kunci: A

11. Banyak pemetaan dari himpunan $P = \{x, y, z\}$ ke $Q = \{2, 3\}$ adalah . . . .

A. 5 C. 7
B. 6 D. 8

Pembahasan:

$n(P)$ dan $n(Q) = 2$
Banyaknya pemetaan dari P ke $Q = 2^3 = 8$

Kunci: D

12. Diketahui P = {h, o, n, d, a} dan Q = {s, e, p, a, t, u}. Diagram Venn yang menyatakan hubungan himpunan P dan Q adalah . . . .

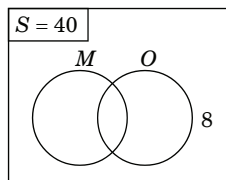
A.
C.
B.
D.
Pembahasan:

$P = \{h, o, n, d, a\}$
$Q = \{s, e, p, a, t, u\}$
$P \cap Q = \{a\}$
Diagram Venn-nya

Kunci: B

13. Dari 40 siswa diketahui 20 siswa senang musik, 17 siswa senang olah raga, dan 8 siswa tidak suka musik ataupun olah raga. Jumlah siswa yang suka kedua-duanya adalah . . . .

A. 5 orang
B. 6 orang
C. 7 orang
D. 8 orang

Pembahasan:

Misal:

M = {siswa yang senang musik}

O = {siswa yang senang olah raga}

Jumlah yang menyukai musik dan olah raga seharusnya 40 – 8 = 32

$M + S = 20 + 17 = 37$

Jadi, yang suka keduanya adalah:

37 – 32 = 5 orang.

Kunci: A

14. Dalam sebuah perusahaan terdapat 24 karyawan menggunakan mobil pribadi, 35 karyawan menggunakan motor, 2 karyawan menggunakan mobil dan motor, dan 13 karyawan tidak menggunakan mobil dan motor. Jumlah seluruh karyawan pada perusahaan tersebut adalah . . . .

A. 57
B. 70
C. 72
D. 74

Pembahasan:

Misal: A = Karyawan berkendara mobil
B = Karyawan berkendara motor

$n(A) = 24$

$n(B) = 35$

$n(A \cap B) = 2$

$n(A \cup B)^c = 13$

$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

$= 24 + 35 - 2 = 57$

$n(S) = n(A \cup B) + n(A \cup B)^c$

$= 57 + 13 = 70$

Kunci: B

15. Salah satu stasiun TV pencari bakat menyeleksi calon penyiar berita untuk diorbitkan dengan persyaratan sebagai berikut.

1. Berusia antara 23 tahun sampai dengan 27 tahun
2. Tinggi badan ≥ 165 cm
3. Berat badan ≥ 46 kg
4. Hasil tes bakat ≥ 120

Di bawah ini adalah data calon yang melamar.

Nama	Usia (thn)	Tinggi (cm)	Berat Badan (kg)	Hasil tes
Ica	24	166	48	125
Bella	26	165	49	120
Ani	22	170	51	130
Ahmad	27	168	54	130
Ita	21	160	51	125
Yusuf	26	162	52	135
Sanis	25	160	51	130
Dani	23	168	58	110

Siapakah calon yang dinyatakan lolos seleksi memenuhi ke-4 persyaratan tersebut?

A. Ica, Yusuf, Dani
B. Ani, Sanis, Dani
C. Ita, Ahmad, Bella
D. Ica, Bella, Ahmad

Pembahasan:

Yang memenuhi kriteria adalah Ica, Bela, Ahmad.

Kunci: D

16. Dalam suatu acara di kelas yang berjumlah 40 siswa, terdapat 23 siswa ingin bertamasya ke Ciater, 19 orang ingin bertamasya ke Tangkuban Perahu, dan 8 siswa ingin bertamasya ke kedua tempat tersebut. Jumlah siswa yang tidak ingin bertamasya ke kedua tempat tersebut adalah . . . .

A. 6
B. 8
C. 10
D. 11

Pembahasan:

Misal:

A = siswa bertamasya ke Ciater

B = siswa bertamasya ke Tangkuban Perahu

$n(A) = 23$ $\quad n(A \cap B) = 8$

$n(B) = 19$ $\quad n(S) = 40$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$
$$= 23 + 19 - 8 = 34$$
$$n(S) = n(A \cup B) + n(A \cap B)^c$$
$$40 = 34 + n(A \cup B)^c$$
$$n(A \cup B)^c = 40 - 34 = 6$$

Kunci: A

Uji Kompetensi Bab 1

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat.

1. Himpunan K adalah himpunan yang anggotanya faktor dari 8. Pernyataan berikut ini yang benar adalah . . . .

A. $2 \notin K$ C. $8 \notin K$
B. $4 \notin K$ D. $64 \notin K$

2. P adalah himpunan bilangan cacah antara 1 dan 20 yang habis dibagi 2. Banyak anggota himpunan P ada . . . .

A. 7 C. 9
B. 8 D. 10

3. Himpunan B adalah himpunan yang anggotanya ibukota dua Negara ASEAN. Bila himpunan B ditulis dengan cara tabulasi maka himpunan berikut ini yang mungkin adalah . . . .

A. {Bandung, Surabaya}
B. {Jakarta, Kuala Lumpur}
C. {Singapura, Indonesia}
D. {Australia, Amerika Serikat}

4. Di antara himpunan-himpunan berikut ini yang termasuk himpunan kosong adalah . . . .

A. Himpunan bilangan cacah yang kurang dari 1
B. Himpunan bilangan prima yang merupakan bilangan genap
C. Himpunan nama bulan yang lamanya 27 hari
D. Himpunan bilangan genap yang habis dibagi 5

5. Berikut ini himpunan semesta yang mungkin untuk {1, 3, 5, 7}, *kecuali* . . . .

A. himpunan bilangan asli
B. himpunan bilangan prima
C. himpunan bilangan ganjil
D. himpunan bilangan cacah

6. Diketahui $A = \{0\}$, $B = \{\varnothing\}$, $C = \{\ \}$, dan $D = \{1\}$. Pernyataan yang benar adalah . . . .

A. $n(A) = 0$ C. $n(C) = 0$
B. $n(B) = 0$ D. $n(D) = 0$

7. Pernyataan berikut ini yang benar adalah . . . .

A. $\{1, 2, 3\} \subset \{4, 5, 6\}$
B. $\{1, \text{b}, \text{c}\} \subset \{1, 2, 3\}$
C. $\{3, 4, 5\} \subset \{2, 3, 4, 5, 6\}$
D. $\{d, e, f\} \subset \{a, b, c, d\}$

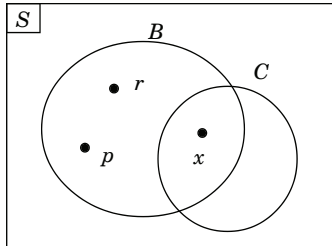
8. Banyaknya himpunan bagian dari

A = {○, △, □, ▱} ada . . . .

A. 2 C. 8
B. 4 D. 16

9. Diketahui $A = \{a, b, c, d\}$. Himpunan bagian dari A yang memiliki tiga anggota adalah . . . .

A. $\{a, d, e\}$ C. $\{b, c, d\}$
B. $\{b, c, e\}$ D. $\{a, b, e\}$

10. Pernyataan yang benar berdasarkan diagram Venn berikut ini adalah . . . .

A. $C = \{\ \}$ C. $r \in C$
B. $B = \{p, r\}$ D. $x \in C$

11. Diketahui $M = \{x \mid 2 < x < 6, x \in$ bilangan asli$\}$ dan $N = \{1, 2, 3, 4, 7, 8, 9\}$.
Hasil dari $M \cap N$ adalah . . . .

A. $\{1, 2, 7, 8, 9\}$ C. $\{7, 8, 9\}$
B. $\{1, 7, 8, 9\}$ D. $\{3, 4\}$

12. Diketahui himpunan-himpunan berikut.
$M = \{m \mid m + 3 = 5, m \in$ bilangan asli$\}$
$N = \{n \mid 3 < n < 6, n \in$ bilangan asli$\}$
$M \cup N = ...$

A. $\{2, 4, 5\}$ C. $\{2, 4, 5, 6\}$
B. $\{2, 3, 4, 5\}$ D. $\{2, 3, 4, 5, 6\}$

13. Diketahui P = {faktor dari 5}, Q = {faktor dari 7}, dan R = {faktor dari 11}. Hasil gabungan dari ketiga himpunan itu adalah . . . .

A. $\{1\}$ C. $\{5, 7, 11\}$
B. $\{385\}$ D. $\{1, 5, 7, 11\}$

14. Jika $K = \{m, a, s, u, k\}$ dan $L = \{k, o, m, p, a, s\}$, maka $K \cup L = ...$

A. $\{p, o, s, u, k, m, a\}$
B. $\{m, a, s, b, u, k\}$
C. $\{p, a, k, u, m, i, s\}$
D. $\{k, a, m, p, u, s\}$

15. S adalah himpunan semesta. Jika $n(S) = 40$, $n(A) = 32$, $n(B) = 22$, dan $n(A \cap B) = 16$ maka $n(A \cup B) = ...$

A. 28 C. 40
B. 38 D. 48

16. Jika himpunan $B \subset A$ dengan $n(A) = 25$ dan $n(B) = 17$, maka n $(A \cup B) = . . .$

A. 8 C. 17
B. 11 D. 25

17. Dari himpunan $A = \{1, 3, 5, 7\}$ dan $B = \{2, 4, 6, 8\}$, diperoleh $A - B = ...$

A. A C. $\varnothing$
B. B D. $A' \cap B$

18. Dari 40 siswa di suatu kelas terdapat 22 orang menyukai basket, 9 orang menyukai basket dan volley, dan 7 orang tidak menyukai basket maupun volley. Banyak siswa yang hanya menyukai volley ada . . . orang.

A. 2 C. 11
B. 5 D. 20

19. Dari sekelompok anak di sebuah taman bacaan terdapat 15 anak gemar membaca novel, 20 anak gemar membaca komik, dan 12 anak gemar keduanya. Jumlah anak dalam kelompok tersebut adalah . . . orang.

A. 17 C. 35
B. 23 D. 7

20. Sebuah agen penjualan majalah dan koran ingin memiliki pelanggan sebanyak 75 orang. Banyak pelanggan yang ada saat ini sebagai berikut: 20 orang berlangganan majalah, 35 orang berlangganan koran, dan 5 orang berlangganan keduanya. Agar keinginan agen itu tercapai, banyak pelanggan yang harus ditambahkan adalah . . . orang.

A. 10 C. 25
B. 15 D. 70

Bilangan Bulat

1. Operasi Hitung pada Bilangan Bulat

a. Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat

- $x + y = x + y$
- $x + (-y) = x - y$
- $-x + (-y) = -(x + y)$
- $x - (-y) = x + y$

Contoh

Saat musim dingin, suhu malam hari di kota Liverpool adalah –6°C. Jika pada pagi hari suhu berubah menjadi –1°C, berapakah perubahan suhu tersebut?

A. –7°C C. 5°C
B. –5°C D. 7°C

Jawab:
Suhu naik dari –6°C menjadi –1°C.
Perubahan suhunya:
$-1°C - (-6)°C = -1°C + 6°C = 5°C$

Kunci: C

b. Perkalian dan Pembagian Bilangan Bulat

- $x \times y = x \times y$
- $x \times (-y) = -(x \times y)$
- $-x \times y = -(x \times y)$
- $(-x) \times (-y) = x \times y$
- $x : y = x : y$
- $x : (-y) = -(x : y)$
- $-x : y = -(x : y)$
- $-x : -y = x : y$

Contoh

1. Perhatikan aturan penilaian berikut!
   Aturan nilai:
   - Benar, mendapat nilai 3
   - Salah, mendapat nilai –1
   - Tidak diisi, mendapat nilai 0

   Jumlah soal ujian Matematika adalah 30. Jika Icha hanya menjawab 27 soal dan 24 soal dijawab dengan benar, maka nilai ujian yang diperoleh Icha adalah . . . .

   A. 63 C. 72
   B. 69 D. 75

   Jawab:

   Benar = 24 × 3 = 72
   Salah = 3 × (–1) = –3
   Tidak dijawab = 3 × 0 = 0 +
   ———
   69

   Jadi, nilai ujian yang diperoleh Icha adalah 69.

   Kunci: B

2. Pak Joko membeli satu kardus buah apel yang berisi 40 buah. Ternyata setelah diperiksa ada 6 buah apel yang busuk. Kemudian dia membeli lagi buah apel sebanyak 20 buah dan menjual semua apelnya seharga Rp64.800,00. Berapakah harga satu buah apel jika harga setiap apel dianggap sama dan apel busuk tidak dapat dijual?

A. Rp1.200,00 C. Rp1.620,00
B. Rp1.450,00 D. Rp1.800,00

Jawab:

Pak Joko membeli 40 buah apel dan yang busuk 6 buah, maka

sisa apel = 40 – 6
= 34 buah

Kemudian dia membeli lagi 20 buah apel sehingga jumlah buah apel menjadi 34 + 20 = 54 buah.

Harga 1 buah apel
= Rp64.800,00 : 54
= Rp1.200,00

Kunci: A

2. Sifat-Sifat Operasi Hitung pada Bilangan Bulat

a. *Sifat Komutatif*
- $x + y = y + x$
- $x \times y = y \times x$

b. *Sifat Asosiatif*
- $(x + y) + z = x + (y + z)$
- $(x \times y) \times z = x \times (y \times z)$

c. *Sifat Identitas*
- $x + 0 = 0 + x = x$
- $x \times 1 = 1 \times x = x$

d. *Sifat Distributif*
- $x(y + z) = (x \times y) + (x \times z)$
- $x(y - z) = (x \times y) - (x \times z)$

e. *Sifat Tertutup*
- $x \times y = xy$, dengan $xy \in B$

Contoh

Berdasarkan sifat distributif, maka nilai 12(5 – 3) adalah . . . .

A. (12 – 5) × (12 – 3)
B. (12 × 5) – (12 × 3)

C. (12 + 5) × (12 – 3)
D. (12 × 5) × (12 × (–3))

Jawab:
Dari sifat distributif
12 × (5 – 3) = (12 × 5) – (12 × 3)

Kunci: B

3. FPB dan KPK

FPB adalah faktor persekutuan terbesar
KPK adalah faktor persekutuan terkecil
Cara menentukan FPB dan KPK:

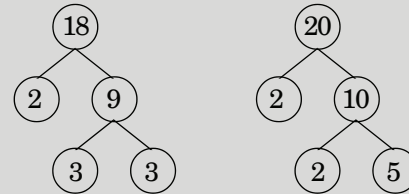
1. Tentukan faktorisasi prima dari bilangan-bilangan itu dengan menggunakan pohon faktor.
2. Untuk menentukan FPB pilih faktor prima yang sama dengan pangkat terkecil.

   Untuk menentukan KPK kalikan faktor prima dengan pangkat terbesar.

Contoh

FPB dan KPK dari 18 dan 20 berturut-turut adalah . . . .

A. 2 dan 18 C. 2 dan 180
B. 2 dan 90 D. 8 dan

Jawab:

Faktorisasi prima dari 18 = 2×3^2
Faktorisasi prima dari 20 = $2^2 \times 5$
Jadi FPB = 2 dan KPK = $2^2 \times 3^2 \times 5 = 180$

Kunci: C

4. Pemangkatan pada Bilangan Bulat

Bentuk umum:

$$x^m = \underbrace{x \times x \times \ldots \times x}_{\text{banyaknya } m \text{ faktor}}$$

dengan:
x = bilangan pokok
m = bilangan pangkat

Sifat-sifat pemangkatan pada bilangan bulat adalah sebagai berikut.

- $(-x)^m = x^m$, jika m genap
- $(-x)^m = -(x^m)$, jika m ganjil
- $x^m \times y^m = (x \times y)^m$
- $(x^m \times y^n)^p = x^{mp} \times y^{np}$

- $x^m \times x^n = x^{m+n}$
- $(x^m)^n = x^{mn}$
- $x^{-m} = \dfrac{1}{x^m}$
- $x^0 = 1$

Contoh

1. Nilai dari $(6 \times 8)^3 = \ldots.$

A. 9×2^9 C. 9×2^{12}
B. 27×2^9 D. 27×2^{12}

Jawab:

$(6 \times 8)^3 = 6^3 \times 8^3 = (2 \times 3)^3(2^3)^3$
$= 2^3 \times 3^3 \times 2^9 = 3^3 \times 2^3 \times 2^9$
$= 27 \times 2^{3+9} = 27 \times 2^{12}$

Kunci: D

2. Diketahui $(1{,}45)^2 = 2{,}1025$, nilai dari $(14{,}5)^2$ adalah . . . .

A. 210,25 C. 2.102,5
B. 21,025 D. 21.025

Jawab:

- $(1{,}45)^2 = 2{,}1025$
- $(14{,}5)^2 = (1{,}45 \times 10)^2 = (1{,}45)^2 \times (10)^2$
  $= 2{,}1025 \times 100 = 210{,}25$

Kunci: A

Catatan

Urutan pengerjaan operasi hitung bilangan adalah sebagai berikut.
1. Pangkat dan Akar
2. Kali dan Bagi
3. Tambah dan Kurang

5. Pola Bilangan

1. Pola bilangan segitiga: 1, 3, 6, 10, ...
   Suku ke-$n$nya: $U_n = \dfrac{n(n+1)}{2}$
2. Pola bilangan persegi: 1, 4, 9, 16, ...
   Suku ke-$n$nya: $U_n = n^2$
3. Pola bilangan persegi panjang: 2, 6, 12, 20, ...
   Suku ke-$n$nya: $U_n = n(n+1)$
4. Pola bilangan segitiga pascal: 1, 2, 4, 8, ...
   Suku ke-$n$nya: $U_n = 2^{n-1}$.

Contoh

Suku ke-10 dari pola bilangan segitiga, bilangan persegi, bilangan persegi panjang, dan segitiga pascal berturut-turut adalah . . . .

A. 50, 55, 90, 110
B. 55, 90, 100, 512
C. 55, 100, 110, 512
D. 70, 110, 512, 1.000